

PAT-NO: JP410180212A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10180212 A

TITLE: JETTING WASHER

PUBN-DATE: July 7, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MATSUNAGA, HIDEAKI

YUKI, TAKENARI

NORO, MASARU

OSANAWA, MITSURU

SAKANE, TETSUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SANYO ELECTRIC CO LTD

N/A

APPL-NO: JP08354911

APPL-DATE: December 20, 1996

INT-CL (IPC): B08B009/093, A47L015/18

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To keep water jetting pressure at the same level irrespective of rack using conditions.

SOLUTION: When a nozzle arm integrated to each rack is fitted to a circulating line 13, a switch in a rack detecting mechanism 35 is turned on. When a jet rack is loaded into the lower section, by action of a magnet 37 fitted to the rack, a lead switch 36 is turned on. A control part calculates the number of loaded racks by these detection signals, and frequency

corresponding to it is set in an inverter control part for driving a pump motor. In this way, when total area of jet holes is large, the revolution of the pump motor of a circulating pump 12 is increased to increase suction/discharge force, and thereby high jetting pressure is maintained.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-180212

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月7日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

B 0 8 B 9/093

B 0 8 B 9/093

A 4 7 L 15/18

A 4 7 L 15/18

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平8-354911

(22) 出願日 平成8年(1996)12月20日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 松永 英昭

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72) 発明者 結城 武成

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72) 発明者 野呂 勝

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小林 良平

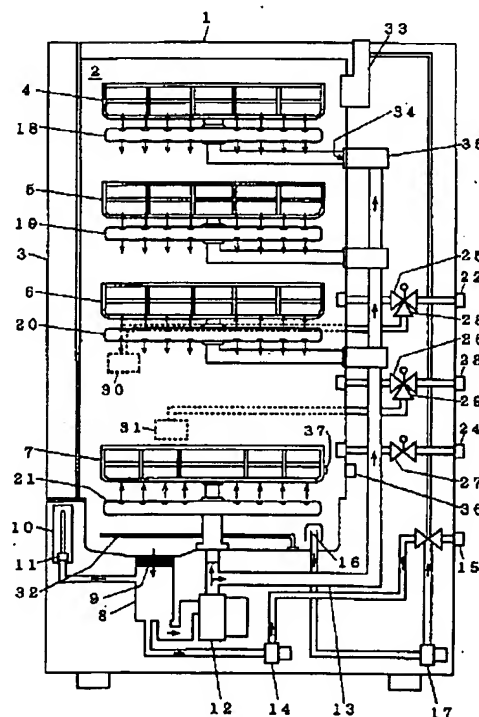
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 噴射式洗浄機

(57) 【要約】

【課題】 ラックの使用状況に拘らず水の噴射圧を同程度に維持する。

【解決手段】 各ラックと一体化したノズルアームを循環配管路13に装着すると、ラック検知機構35内のスイッチがONする。また、ジェットラックを下段に装填するとラックに取り付けられている磁石37の作用によりリードスイッチ36がONする。運転制御部は、これらの検知信号によりラックの装填個数を算出し、それに応じた周波数をポンプモータを駆動するインバータ制御部に設定する。これにより、噴射孔の総面積が大きいたときには循環ポンプ12のポンプモータの回転数が高まり、吸引・吐出力が上がるので高い噴射圧が維持される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 洗浄対象物を載置したラックを洗浄室内に収容し、該洗浄室の底部に溜めた水を吸引して複数の水噴射孔を有するノズルへと送出し、該水噴射孔から洗浄対象物に水を噴射して洗浄を行なう噴射式洗浄機において、

a)ポンプモータの回転駆動力により洗浄室底部から水を吸引してノズルへと送出する循環ポンプと、

b)水流の強さを切り換えるために使用者により操作される入力手段と、

c)該入力手段の設定に応じてポンプモータの回転数を制御することにより前記循環ポンプの吸引・吐出力を調節する駆動制御手段と、

を備えることを特徴とする噴射式洗浄機。

【請求項2】 洗浄対象物を載置したラックを洗浄室内に収容し、該洗浄室の底部に溜めた水を吸引して複数の水噴射孔を有するノズルへと送出し、該水噴射孔から洗浄対象物に水を噴射して洗浄を行なう噴射式洗浄機において、

a)ポンプモータの回転駆動力により洗浄室底部から水を吸引してノズルへと送出する循環ポンプと、

b)所定のラック装填位置にラックが装填されていることを検知する検知手段と、

c)該検知手段の検知結果に応じてポンプモータの回転数を制御することにより前記循環ポンプの吸引・吐出力を調節する駆動制御手段と、

を備えることを特徴とする噴射式洗浄機。

【請求項3】 前記検知手段は装填されているラックの種別を識別する識別手段を含み、前記駆動制御手段はラックの有無及びラックの種別に応じてポンプモータの回転数を制御することを特徴とする請求項2に記載の噴射式洗浄機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、洗浄室に収容した各種の洗浄対象物に水を噴射して洗浄を行なう、いわゆる器具洗浄機や食器洗浄機等の噴射式洗浄機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】器具洗浄機は、試験管、ビーカー等の実験用器具類を載置した籠状のラックを箱形状の洗浄室に収納し、この洗浄室内に給水を行ない洗浄室底部に水を溜め、その水を循環ポンプにより小径の水噴射孔を複数設けたノズルアームへと送出し、水噴射孔から水を噴射することにより器具類の洗浄やすすぎを行なう構成を有している。ノズルアームから噴射された水は洗浄室底部に流下し、再び循環ポンプにより循環して使用される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】この種の器具洗浄機には、一度に大量の器具を洗浄できるように、ラックを垂直方向に複数段装填できるようにしたものがある。この

ような複数段ラック搭載型の器具洗浄機では各ラックに対応してノズルアームが設けられているが、一部のラックのみを装填して洗浄を行なう場合には、不要なノズルアームも装着しないようにするか或いはノズルアームは装着していても水の噴射を停止させるようにすることが多い。このため、ラックの装填状況に応じて水を噴射する噴射孔の総面積が変動し、噴射水の圧力も変動してしまう。

【0004】また器具洗浄機では、ビーカーやフラスコのような比較的広口の開口を有する器具やメスシリンダ、バイアル瓶のような比較的細口の開口を有する器具等、様々な形状の器具を高い洗浄性能をもって洗う必要があるため、器具の形状に合わせてノズルの噴射孔の形状や大きさを変えるようにしている。このようなノズルの噴射孔の形状や大きさに依っても噴射水の圧力が変動する。

【0005】上述のように噴射水の圧力が変動すると、噴射圧が弱いときに器具の隅々まで水が行き渡らず、また水がかかっても器具に付着した汚れを剥離する力が弱く、十分な洗浄性能が得られないという問題があった。

【0006】本発明は上記課題を解決するために成されたものであり、その目的とするところは、使用状態つまり負荷の状態が変わっても水の噴射圧の変動を抑制し、洗浄不良を防止することができる噴射式洗浄機を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために成された第1の発明は、洗浄対象物を載置したラックを洗浄室内に収容し、該洗浄室の底部に溜めた水を吸引して複数の水噴射孔を有するノズルへと送出し、該水噴射孔から洗浄対象物に水を噴射して洗浄を行なう噴射式洗浄機において、

a)ポンプモータの回転駆動力により洗浄室底部から水を吸引してノズルへと送出する循環ポンプと、

b)水流の強さを切り換えるために使用者により操作される入力手段と、

c)該入力手段の設定に応じてポンプモータの回転数を制御することにより前記循環ポンプの吸引・吐出力を調節する駆動制御手段と、を備えることを特徴としている。

【0008】上記課題を解決するために成された第2の発明は、洗浄対象物を載置したラックを洗浄室内に収容し、該洗浄室の底部に溜めた水を吸引して複数の水噴射孔を有するノズルへと送出し、該水噴射孔から洗浄対象物に水を噴射して洗浄を行なう噴射式洗浄機において、

a)ポンプモータの回転駆動力により洗浄室底部から水を吸引してノズルへと送出する循環ポンプと、

b)所定のラック装填位置にラックが装填されていることを検知する検知手段と、

c)該検知手段の検知結果に応じてポンプモータの回転数を制御することにより前記循環ポンプの吸引・吐出力を

調節する駆動制御手段と、を備えることを特徴としている。

【0009】更に、上記第2の発明に係る噴射式洗浄機では、前記検知手段は装填されているラックの種別を識別する識別手段を含み、前記駆動制御手段はラックの有無及びラックの種別に応じてポンプモータの回転数を制御するように構成してもよい。

【0010】

【発明の実施の形態】上記第1乃至第2の発明に係る噴射式洗浄機では、いずれも循環ポンプの吸引・吐出能力を可変できるように、例えばポンプモータの回転数をインバータにより制御する。すなわち、インバータ周波数を高く設定すると循環ポンプの吸引・吐出力は高まり、逆にインバータ周波数を低く設定すると吸引・吐出力が弱まる。

【0011】ラックの形状は洗浄対象の器具の形状に合ったものとなっており、ラックに付随して設けられているノズルの噴射孔の数、大きさ等もそれぞれ相違している。従って、噴射孔の数が多い、或いは相対的に開口面積が大きな噴射孔を有するラックを使用するときにはノズル内部の水圧を高くしないと噴射孔から噴射する水の勢いが弱くなる。

【0012】そこで、上記第1の発明に係る噴射式洗浄機では、使用者は装填するラックの個数や種類等に応じて適当な水流に切り換えるべく入力手段を操作する。駆動制御手段は、この操作に応じてその水流毎に予め定めた回転数となるようにポンプモータを制御する。すなわち、相対的に強い水流が選択されると回転数は高く設定され、逆に相対的に弱い水流が選択されると回転数は低く設定される。これにより、ラックのノズルの噴出孔の形状、数、大きさが相違していても、適切な水の噴射圧が得られる。

【0013】また、上記第2の発明に係る噴射式洗浄機では、複数個装填可能な各ラック装填位置において検知手段がラックの装填の有無を検出する。検知手段は種々のものを使用することができるが、例えば、ラックが装填されるとラック又はそれに付帯した部材に押されて閉成するスイッチを用いたり、或いは、周知の光学的手段を用いることもできる。駆動制御手段は検知手段の検知信号を受けて、装填されているラックの個数に応じた回転数となるようにポンプモータを制御する。すなわち、装填されたラックの個数が少なくノズルの噴射孔の数が少ないときには回転数を低くし、逆に装填されたラックの個数が多くノズルの噴射孔の数が多いときには回転数を高くする。これにより、ラックの装填数に拘らず噴射孔から出る水の勢いをほぼ一定に保つことができる。

【0014】また、上述のようにラックの種別によっても噴射孔の数や開口面積が相違することがあるから、ラックの有無のみならず、装填されているラックの種別を検知して、その結果もポンプモータの回転数に反映させ

るようにすれば、噴射圧の変動を一層抑制することができる。

【0015】

【発明の効果】以上のように、第1又は第2のいずれかの発明に係る噴射式洗浄機によれば、ラックの装填個数、各ラックの使用状況等に応じて噴射圧が適切に調節されるので、低噴射圧に起因する洗浄不良をなくすることができる。

【0016】また、特に第2の発明に係る噴射式洗浄機によれば、ラックの装填状態が自動的に検知されてそれに応じて噴射圧が調節されるので、使用者自身が判断や操作を行なうことなく適切な洗浄を行なうことができる。

【0017】

【実施例】以下、まず第1の発明の噴射式洗浄機の一実施例（以下「実施例1」という）である器具洗浄機を図1～図5を参照して説明する。図1は、実施例1の器具洗浄機の全体構成を示す側面透視図である。外箱1の内部には箱状の洗浄室2が配設され、洗浄室2の前面開口にはドア3が開閉可能に設けられている。洗浄室2内には、器具類が載置される籠状のラックが上段ラック4、上中段ラック5、中下段ラック6及び下段ラック7の四段の位置に装填可能となっており、装填された各ラック4～7はドア3を開放した状態で前面側にスライド可能となっている。洗浄室2の底部には貯水槽8が配設され、この貯水槽8の上面には器具類から流れ落ちた固形物を捕集するためのフィルタ9が着脱可能に設けられている。

【0018】貯水槽8に連なる水位検知室10には、水位に応じて上下移動するフロート11が設けられている。貯水槽8は循環ポンプ12の吸入口に連結されており、循環ポンプ12の吐出口には二つに分岐する循環配管路13が接続されている。また、貯水槽8は排水ポンプ14の吸入口にも接続され、排水ポンプ14の吐出口は外部排水口15へと連なっている。また、洗浄室2の底部には溢水口16が設けられ、溢水口16はオーバーフローポンプ17の吸入口に接続されている。そして、オーバーフローポンプ17の吐出口も外部排水口15へと連なっている。

【0019】各ラック4～7の下方には、ラックと一体化した又は別体の回転自在のノズルアーム18～21が配設され、ノズルアーム18～21には循環配管路13を通して水が供給されるようになっている。上の三段のノズルアーム18～20には上下方向に水を噴出する噴射孔が設けられ、一方最下段のノズルアーム21には上方向にのみ水を噴出する噴射孔が設けられている。なお、噴射孔の一部は斜め方向に水を噴射するように形成されており、水の噴射の反動により各ノズルアーム18～21は回転するようになっている。

【0020】外箱1の背面には、それぞれ熱湯、水道水

及び純水を洗浄室2内に供給するための給湯口22、給水口23及び純水口24が設けられ、それぞれ給湯バルブ25、給水バルブ26及び純水バルブ27を介して洗浄室2と連結されている。給湯口22及び給水口23には更に第1洗剤投入バルブ28、第2洗剤投入バルブ29が接続されており、それぞれ洗浄室2内に設けられた第1洗剤投入器30及び第2洗剤投入器31に連結されている。また、洗浄室2の底部には、溜まった水を温めるためのループ状のヒータ32が配設されており、水を使用した場合でもヒータ32により加熱して洗浄効果を

【0021】次に、洗浄室2内に装着されるラックの形状について説明する。この器具洗浄機に使用されるラックとしては、大別して、汎用ラック及び高精度洗浄ラック（以下「ジェットラック」という）の二種類がある。汎用ラックは籠状の形態を有しており、図1のようにその直下に配設されたノズルアームの上向きの噴射孔から

【0022】図2は、ジェットラックの外観を示す上面図(a)及び正面図(b)である。ジェットラックでは、籠状の枠体50の底面にストライプ状に通水管51が配設され、ラックが洗浄室2内の所定位置に装填されると、循環配管路13を通して供給される水がラック裏面の略中央の水導入口52から通水管51に導入されるようになっている。通水管51の適宜の箇所には上向きに突出した噴射ノズル53が形成されており、必要に応じて噴射ノズル53には細長い噴射パイプ54を装着できるようにしている。器具類は、この噴射ノズル53又は噴射パイプ54に覆いかぶせるように容器開口を下にして載置される。従って、噴射ノズル53又は噴射パイプ54から勢い良く噴射する水によって容器内部が確実に且つ強力に洗浄される。容器外部は汎用ラックと同様に、直下又は上部のノズルアームからの水により洗浄される。なお、本実施例の器具洗浄機では、このジェットラックは下段ラック7の位置にのみ装填でき、汎用ラックは四段のいずれのラック4〜7の位置に装填できるようにしている。

【0023】次に、この実施例1の器具洗浄機の電気系構成を図3に基づいて説明する。運転制御部40は主としてマイクロコンピュータを中心に構成されており、内部ROMに予め格納されている制御プログラムを実行することにより洗浄運転に関連する各制御動作を行なう。この運転制御部40には、操作部41よりキー入力信号等が入力されるほかに、水温検知サーミスタ42、ドア3の開閉を検知するドアスイッチ43、フロート11の上昇により規定水位に到達したことを検知するための規

定水位スイッチ44、溢水水位に到達したことを検知するための溢水水位スイッチ45等から検知信号が入力される。また、運転制御部40は、洗浄運転の進行状況をモニタする表示等を表示部46に行なうために表示制御信号を出力するほかに、給湯バルブ25、給水バルブ26、純水バルブ27、第1洗剤投入バルブ28、第2洗剤投入バルブ29、排水ポンプ14、オーバーフローポンプ17及びヒータ32を制御又は駆動するための制御信号を出力し、更には、循環ポンプ12のポンプモータを駆動するインバータ制御部47に対し周波数を設定するための制御信号を出力する。

【0024】図4は、実施例1の器具洗浄機の外観を示す正面図(a)及び操作パネルの詳細図(b)である。この器具洗浄機では、ドア3の上部に操作部41と表示部46とが並んで配置されており、操作部41の操作パネル41aには、押しボタン式の電源スイッチ411とロータリ式の循環水量選択スイッチ412とが設けられている。

【0025】以下、洗浄運転時の運転制御部40を中心とした処理動作を図5のフローチャートに沿って説明する。なお、ここでは水道水を使用したすぎ（洗剤を使用しない）の例について述べるが、湯や純水を使用した場合、或いは、洗剤を使用した洗いの場合にも基本的な処理動作は同一である。

【0026】まず、使用者は洗浄対象の器具を載置したラックを洗浄室2内の所定位置に装填し、ラックの使用状態に拘らず水の噴射圧を同程度とするために、ラックの装填個数等に応じて循環水流の強さを循環水量選択スイッチ412により選択する。すなわち、循環水量選択スイッチ412で選択される各水流は、水の噴射圧を同程度とするように、ラックの種々の使用状況にそれぞれ対応したものとなっている。標準的な水流の選択方法としては、上記ジェットラックは汎用ラックより多くの水を噴射するので、ジェットラック1個は汎用ラック2個分と看做す。そして、装填したラック個数が1〜5であるとき、循環水量選択スイッチ412をそれぞれ「最弱」「弱」「中」「強」又は「最強」の位置に合わせる。例えば、下段ラック7の位置にジェットラックを装填し他の三箇所に汎用ラックを装填した場合には、ラック装填個数は最大の5個となり、循環水量選択スイッチ412の位置を「最強」に合わせる。

【0027】このように水流の選択を行なった後に、操作部41でのキー入力操作により洗浄開始が指示されると、給水バルブ26を開放し、これにより水道水が洗浄室2に供給される（ステップS1）。洗浄室2内に供給された水は貯水槽8を満たす。水位の上昇に伴い水位検知室10内のフロート11が上昇し、規定水位スイッチ44がONすると（ステップS2）、給水バルブ26を閉鎖する（ステップS3）。これにより給水は停止し、洗浄室2内には規定水位により定められた量の水が保持

される。

【0028】次いで、運転制御部40は、選択された水流に応じた周波数をインバータ制御部47に設定して循環ポンプ12の運転を開始する。すなわち、「最強」水流が選択されているときには(ステップS4)周波数を60Hzとし(ステップS5)、「強」水流が選択されているときには(ステップS6)周波数を55Hzとし(ステップS7)、「中」水流が選択されているときには(ステップS8)周波数を50Hzとし(ステップS9)、「弱」水流が選択されているときには(ステップS10)周波数を45Hzとし(ステップS11)、それ以外の場合つまり「最弱」水流が選択されているときには周波数を40Hzとして(ステップS12)、それぞれ循環ポンプ12を動作させる。

【0029】循環ポンプ12が動作すると、貯水槽8内の水が吸い込まれ、循環配管路13へと高い水圧をもって吐出される。この水は循環配管路13内を二つに分岐して進み、それぞれ各ノズルアーム18~21に到達する。そして、各ノズルアーム18~21の噴射孔から水が勢い良く噴射し、各ラックに収容されている器具類に当たって汚れを落とす。このとき、各ノズルアーム18~21は水の噴射の勢いにより回転するので、各ラックに収容されている器具類に満遍なく水が噴射される。噴射された水は洗浄室2底部に落下し、フィルタ9により固形物が捕集されて貯水槽8へと流れ込み、再び循環ポンプ12により吸引される。循環ポンプ12の吸引・吐出力はポンプモータの回転数が速いほど強いから、インバータ制御部47に高い周波数が指示されるほど循環配管路13内の水圧は高まり、噴射孔の総開口面積が大きい場合でも高い噴射圧が維持される。

【0030】運転制御部40は循環ポンプ12の運転開始後、所定の洗浄運転時間が経過したか否かを判定し(ステップS13)、洗浄運転時間が経過していないときには再びステップS4へと戻り、循環水量選択スイッチ412の設定を再度チェックする。これにより、洗浄が開始された後に循環水量選択スイッチ412が切り換えられたときにも、それに対応して周波数が切り換えられ、循環配管路13の水圧が変化する。

【0031】ステップS13にて洗浄運転時間が経過していると判定されたときには、循環ポンプ12の運転を停止する(ステップS14)一方、排水ポンプ14の運転を開始する(ステップS15)。これにより、貯水槽8から循環配管路13への水の送出が停止され、ノズルアーム18~21からの水の噴射は止まる。そして、代わって貯水槽8から吸い込まれた水が外部排水口15へと送出され、貯水槽8に溜まっていた水は減少してゆく。

【0032】排水ポンプ14の運転を開始した後に1分が経過するまで(ステップS16)排水ポンプ14の運転を継続し、1分が経過したならば排水ポンプ14を停

止する(ステップS17)。すなわち、排水ポンプ14の吸引・吐出性能をもってすれば洗浄室2内に溜まっている全ての水を排出するのに十分な時間が設定され、排水が完了するとこのすすぎ行程は終了する。

【0033】次に、第2の発明の噴射式洗浄機の一実施例(以下「実施例2」という)を図6~図9を参照して説明する。実施例2では、実施例1のように循環水量選択スイッチの操作により使用者自身が水流の選択を行なう代わりに、ラックの装填の有無を自動的に判断し、その結果に応じて水流を切り換えるようにしている。

【0034】図6は、実施例2の器具洗浄機の全体構成を示す側面透視図である。基本的な構成は図1に示した実施例1と同様であるが、洗浄室2後部に配設された循環配管路13に設けられた三箇所のノズル配管装着口34にラックの装填の有無を検知するためのラック検知機構35がそれぞれ設けられている。また、下段ラック7の位置には必ずラックが装填されるようにしている(1個のラックのみを装填する場合には下段に装填するように定めている)が、装填されたラックがジェットラックであるか汎用ラックであるのかを検出するために、所定位置にリードスイッチ36が設けられている。ジェットラックを下段ラック7の位置に装填したときにリードスイッチ36と対面するジェットラック側面には磁石37が取り付けられており、この磁石37の作用によりリードスイッチ36が閉成することによって、装填されたラックがジェットラックであることを検知するようにしている。

【0035】図7は、上記ラック検知機構35の構成を示す側面断面図である。ラックが洗浄室2の所定位置に装填されていない状態では、洗浄室2背面のノズル配管装着口34の開口はバネ61の付勢力により押される遮蔽板60によって閉塞されており、循環配管路13内の水が洗浄室2内へ流れ出ないようになっている。また、遮蔽板60に固着されている押し棒62の先端部はスイッチ63から離れており、スイッチ63は開成している(図7(a)参照)。

【0036】ノズルアームと一体化されたラックを装填する際には、ノズルアームに水を送るノズル配管64をノズル配管装着口34に押し入れる。すると、ノズル配管64に押されて遮蔽板60は後退し、ノズル配管64の先端部の側壁面に設けられている通水口64aを通して循環配管路13からノズル配管64内へ水が流れ込む。また、押し棒62は、遮蔽板60が所定位置まで後退するとスイッチ63を押し、スイッチ63を閉成する(図7(b)参照)。これにより、スイッチ63がONしていることを検出することによりラックが装填されたことを検知することができる。

【0037】図8は、実施例2の器具洗浄機の電気系構成図である。この器具洗浄機では、実施例1の器具洗浄機の循環水流選択スイッチに代わって、上段ラック検知

スイッチ631、上中段ラック検知スイッチ632、中下段ラック検知スイッチ633及びリードスイッチ36から検知信号が入力されるようになっている。

【0038】以下、実施例2の器具洗浄機における洗浄運転時の運転制御部40を中心とした処理動作を図9のフローチャートに沿って説明する。まず、洗浄対象の器具を載置したラックが洗浄室2内の所定位置に装填された後に操作部41でのキー入力操作により洗浄開始が指示されると、給水バルブ26を開放し、これにより水道水が洗浄室2に供給される(ステップS21)。洗浄室2内に供給された水は貯水槽8を満たす。水位の上昇に伴い水位検知室10内のフロート11が上昇し、規定水位スイッチ44がONすると(ステップS22)、給水バルブ26を閉鎖する(ステップS23)。これにより給水は停止し、洗浄室2内には規定水位により定められた量の水が保持される。

【0039】次いで、運転制御部40は、三個の検知スイッチ631～633及びリードスイッチ36の検知信号に応じて、装填されたラックの個数を算出する(ステップS24)。このとき、リードスイッチ36がONしているときにはラック2個分として計算する。そして、算出された1～5のいずれかのラック装填個数に応じた周波数をインバータ制御部47に設定して循環ポンプ12の運転を開始する。すなわち、ラック装填個数が5であるときには(ステップS25)周波数を60Hzとし(ステップS26)、ラック装填個数が4であるときには(ステップS27)周波数を55Hzとし(ステップS28)、ラック装填個数が3であるときには(ステップS29)周波数を50Hzとし(ステップS30)、ラック装填個数が2であるときには(ステップS31)周波数を45Hzとし(ステップS32)、それ以外の場合つまりラック装填個数が1であるときには周波数を40Hzとして(ステップS33)循環ポンプ12を作動させる。

【0040】循環ポンプ12が動作すると、貯水槽8内の水が吸い込まれ、循環配管路13へと高い水圧をもって吐出される。この水は循環配管路13内を二つに分岐して進み、それぞれ各ノズルアーム18～21に到達する。そして、装填されている各ノズルアーム18～21の噴射孔から水が勢い良く噴射し、各ラック4～7内に

き、ラックの装填状態に応じて循環ポンプ12の吸引・吐出力は変わるので、噴射孔の総面積が大きい場合でも水の噴射圧は適度に保たれ、高い洗浄力が得られる。

【0041】ステップS34以降の処理動作は図5のステップS13以降の動作と同一であるので説明を省略する。

【0042】なお、上記ラック検知機構やラックがジェットラックであるか汎用ラックであるかを識別する機構は種々の方法によることができる。例えば、ドアの内側にスイッチを設けておき、ラックが装填された状態でドアを閉鎖するとスイッチが閉成するようにしてもよい。

【0043】また、上記実施例は器具洗浄機の例であるが、同様の構成を有する例えば食器洗浄機等にも本発明を適用できることは明らかである。更に、上記実施例は一例であって、本発明の趣旨の範囲で適宜修正や変更を行なえることは明らかである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 第1の発明に係る噴射式洗浄機の実施例である器具洗浄機の全体構成を示す側面透視図。

【図2】 実施例1の器具洗浄機に使用するジェットラックの外観を示す上面図(a)及び正面図(b)。

【図3】 実施例1の器具洗浄機の電気系構成図。

【図4】 実施例1の器具洗浄機の外観を示す正面図(a)及び操作パネルの詳細図(b)。

【図5】 実施例1の器具洗浄機の運転制御部の処理動作を示すフローチャート。

【図6】 第2の発明に係る噴射式洗浄機の実施例である器具洗浄機の全体構成を示す側面透視図。

【図7】 実施例2の器具洗浄機のラックの検知機構を示す側面断面図。

【図8】 実施例2の器具洗浄機の電気系構成図。

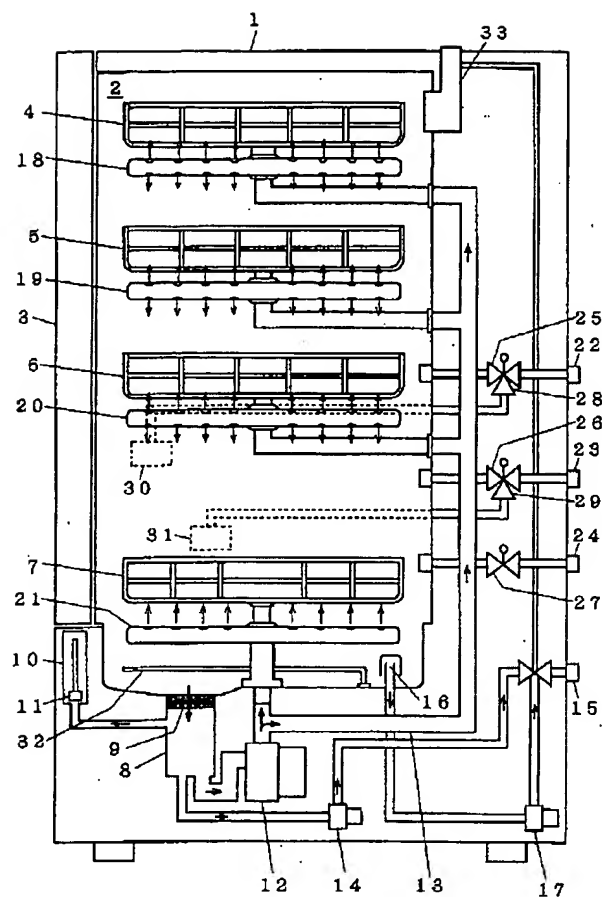
【図9】 実施例2の器具洗浄機の運転制御部の処理動作を示すフローチャート。

#### 【符号の説明】

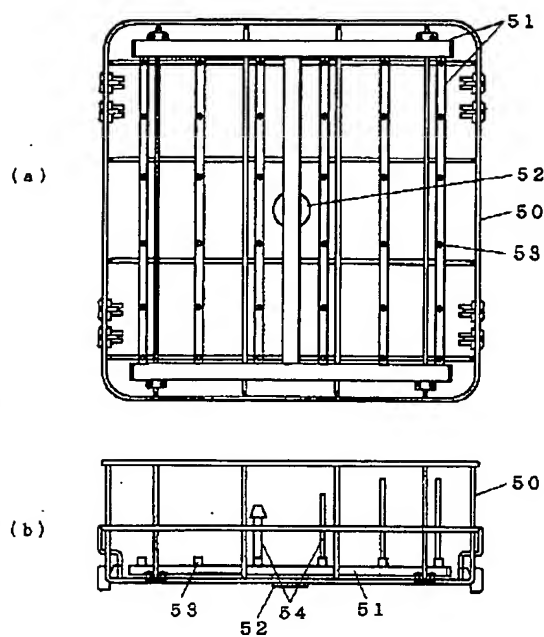
- 2…洗浄室
- 12…循環ポンプ
- 13…循環配管路
- 35…ラック検知機構
- 36…リードスイッチ
- 412…循環水量選択スイッチ
- 47…インバータ制御部



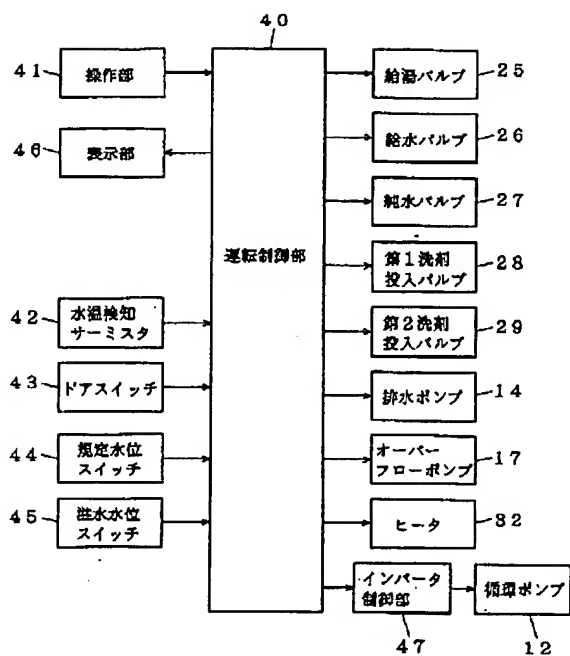
【図1】



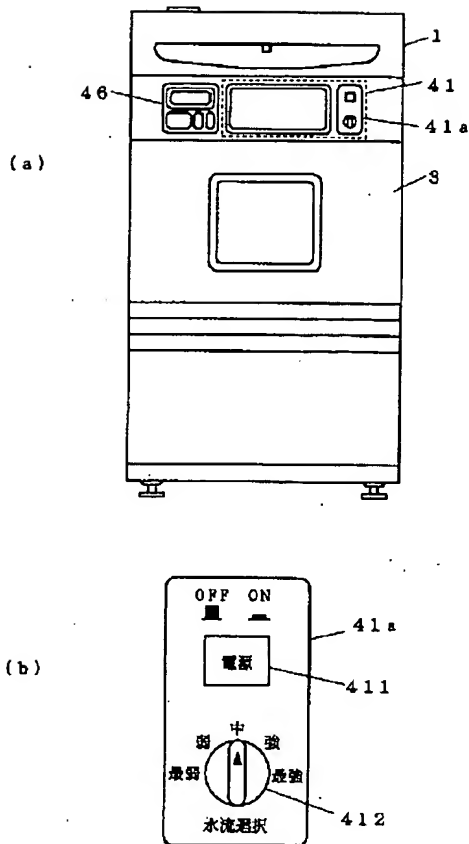
【図2】



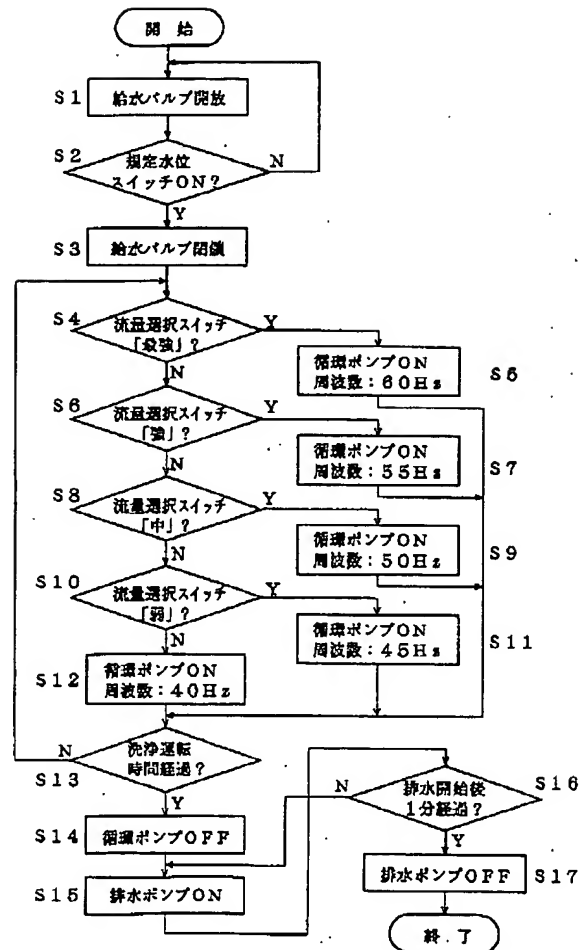
【図3】



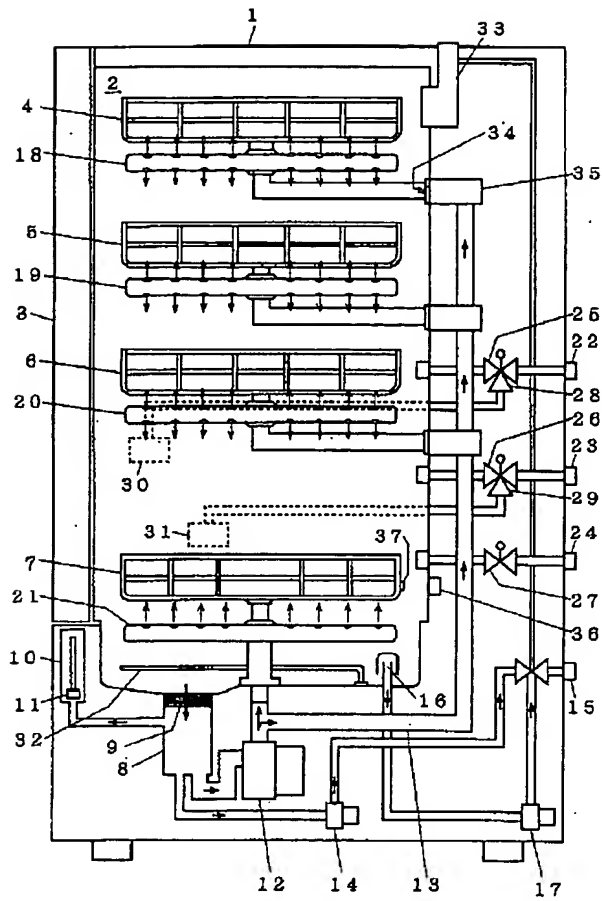
【図4】



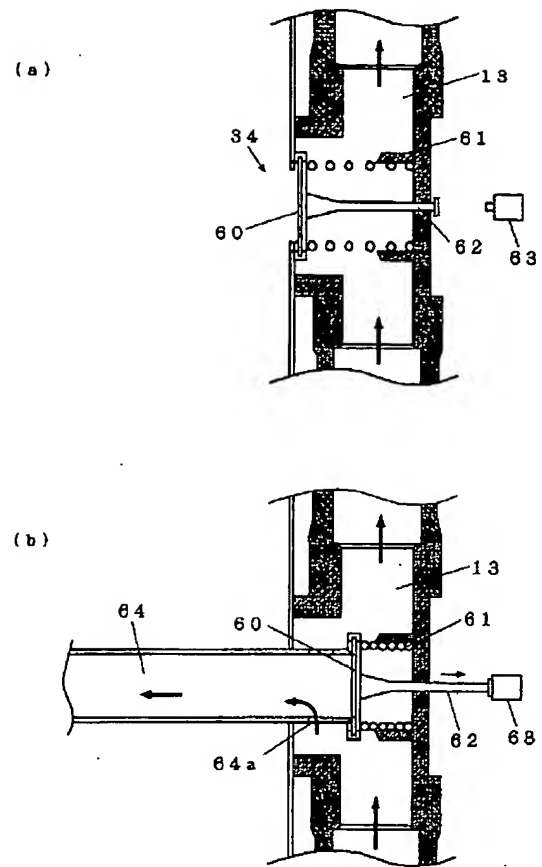
【図5】



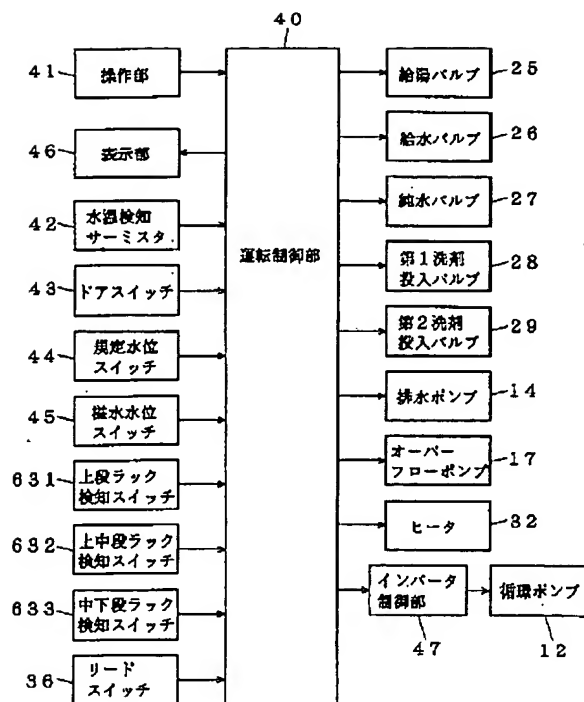
【図6】



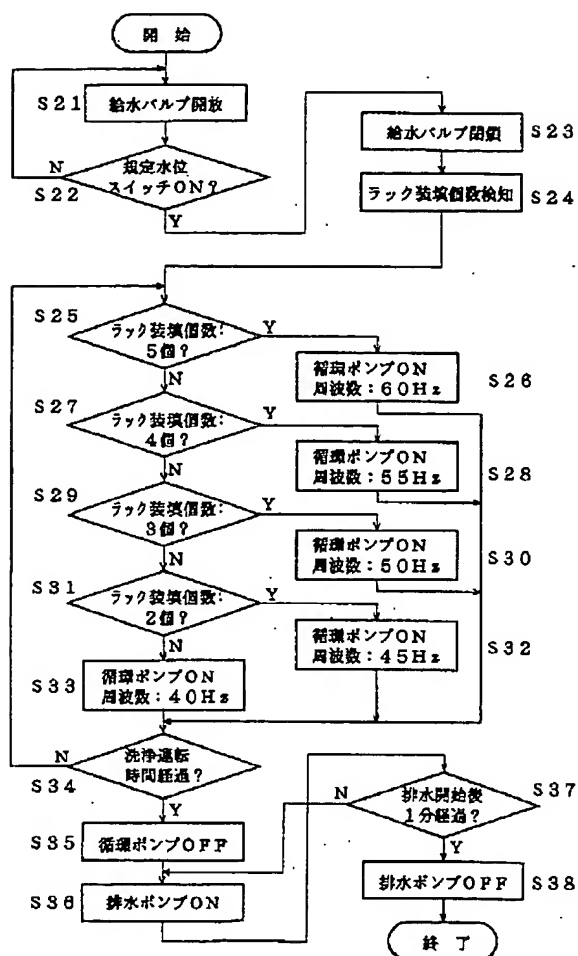
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 長縄 充  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 坂根 鐵男  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内